DOŚWIADCZENIA

podjęte w celach klinicznych

NAD ZACHOWANIEM SIĘ

ISTOT BIAŁKOWATYCH

w żołądkach ludzkich fizyjologicznych

i

chorobowo zmienionych.

Przez

Dra W. A. GLUZIŃSKIEGO,
I asystenta kliniki lek.

i

Dra W. JAWORSKIEGO,
docenta Uniw. Jagiell.

W KRAKOWIE,
W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO,
pod zarządem Ign. Stelcla.
1885.

Osobne odbicie z „Przeglądu Lek.“

I.

Doświadczenia podjęte w celach klinicznych nad zachowaniem się istot białkowatych w żołądkach ludzkich fizyjologicznych i chorobowo zmienionych.

Przez

Dra W. A. Gluzińskiego, I asystenta kliniki lek. i Dra W. Jaworskiego, docenta Uniw. Jagiell.

(Rzecz w streszczeniu przedstawiona na IV Zjeździe lekarzy i przyrodników polskich w Poznaniu i na posiedzeniu Tow. lek. krak. w d. 3 grudnia 1884 przez Dra Gluzińskiego).

Nauka o trawieniu mimo licznych badań w rozmaitych kierunkach podjętych pozostawia jeszcze szerokie pole do pracy. Badania nad zachowaniem się np. rozmaitych pokarmów wobec soku żołądkowego wyświeciły wiele dotąd nieznanych szczegółów, sposoby jednak, których używano, może nie są tak pewne, aby można wszystkie wyniki tych badań bezpośrednio i bez zastrzeżenia przyjąć i przenieść na człowieka.

Od czasu poznania działania pepsyny i kw. solnego badania nad trawieniem żołądkowém wykonywano przeważnie następującemi sposobami: 1. sztuczne trawienie poza organizmem wydobytym sokiem żołądkowym; 2. trawienie istot białkowatych przez sztucznie złożony sok żołądkowy; 3. obserwacyja trawienia wprost na zwierzętach, którym założono przetokę żołądkową; 4. obserwacyja trawienia na ludziach, u których przypadkowo powstała przetoka żołądkowa lub została założoną w celu leczniczym. Twórcami

pierwszego sposobu badania byli Spalanzani, Réaumur, Branconat i w. i., którzy dawali połykać zwierzętom gąbki na nitce uwiązane, a po wyciągnięciu wyciśniętego soku używali do badania trawienia poza ustrojem. Tiedemann i Gmelin podając zwierzętom do połykania przedmioty mechanicznie drażniące błonę śluzową żołądka (np. kamyczki) zabijali zwierzę po pewnym czasie, a wydzielony sok zbierali do badania.

Tego sposobu badania zaniechano, gdy Eberle wykazał, że wyciąg błony śluzowéj żołądka uskuteczniony za pomocą zakwaszonéj wody działa równie dzielnie jak sam sok żołądkowy. Doświadczenia tą drogą wykonane przez Mialhego i Lehmanna doprowadziły do poznania peptonu. Meissner pracując w tym kierunku wykazał pierwszy, że oprócz peptonu tworzy się inne ciało nierozpuszczalne w rozczynach alkalicznych, które nazwał parapeptonem. Twierdził on, że ciało to nie zamienia się w pepton; Brücke dopiero pracując tym samym sposobem wykazał, że ciało to jest tylko wstępnym przetworem trawienia istot białkowatych i całkowicie zamienia się w pepton.

Nie jeden fakt nowy zyskała nauka, gdy Blandlot a następnie Bassow zaczęli u zwierząt zakładać przetoki żołądkowe, któryto sposób badania został późniéj wydoskonalony przez Biddera i Schmidta, Bardelebena, Bernarda, Panuma i w. i. Najpewniejsze jednak wyniki otrzymano przez obserwacyję trawienia wprost na człowieku. Najdawniejszą obserwacyją w tym kierunku są spostrzeżenia, które robił na sobie samym Gosse, który mogąc dowolnie wywoływać wymioty u siebie, wykonywał ten akt w rozmaitym czasie po spożyciu pokarmów. Znane są ogólnie liczne doświadczenia Beaumonta (*Experiments and observations* itd. tłum. niem. p. Bernarda Ludena. Lipsk, 1834) na strzelcu kanadyjskim St. Martin, który w skutek rany postrzałowéj posiadał przetokę żołądkową. Podobne doświadczenia, tylko naturalnie wobec postępu nauki daleko ściślejsze, mieli sposobność wykonać Grünewaldt i Schröder (*Liebigs Annalen* XCII, str. 42) pod kierunkiem K.

Schmidta na kobiecie 35 lat liczącéj, Kretschy (*Deut. Arch. f. klin. Med.* t. XVIII, str. 527) na dziewczynie, u któréj przetoka powstała w skutek próchnienia siódmego lewego żebra, Richet (*Comptes rendus*, t. LXXXIV, str. 450 i 1514) i Uffelmann (*Deut. Arch. f. klin. Med.* t. XXVI, str. 335) na chorych z przetoką żołądkową w celu leczniczym w skutek zarośnięcia przełyku założoną.

Gdybyśmy chcieli zestawić wszystkie wyniki, do których sposoby wspomniane doprowadziły, musielibyśmy wyłożyć tu całą naukę o trawieniu. Wspomnimy więc tylko o tych wynikach, które odnoszą się bezpośrednio do zachowania się istot białkowatych a w szczególności białka kurzego w żołądku ludzkim. Pomijając na teraz chemizm trawienia białka zestawimy tylko spostrzeżenia nad strawnością a względnie nad czasem przebywania w żołądku pokarmów białkowatych, w szczególności białka kurzego.

Doświadczenia Spalanzaniego, który wprowadzał przez przełyk do żołądka rurki opatrzone otworkami a w nich między innemi pokarmami i białko, nie mogły doprowadzić do dodatniego wyniku, albowiem nie odpowiadały one zwykłym warunkom, jakie przy akcie trawienia mają miejsce. Blandlot (*Traité analyt. de la digestion*, 1843, str. 383 do 409), który, jak wspomnieliśmy, pierwszy założył przetokę żołądkową u psa i tą drogą wprowadzał pokarmy, doszedł do tak niepewnych wyników, że radzi nie tracić czasu nad bezowocném badaniem strawności pokarmów. Między innemi wspomina on o szczególe nas obchodzącym, że u psa białko z 4ch jaj w przeciągu $2\frac{1}{2}$ godzin ustępuje zupełnie z żołądka. Lehmann (*Lehrbuch der physiol. Chemie*, t. III, str. 352) pracując tym samym sposobem podaje, że czas, w którym znika białko z żołądka psiego, zawisł od ilości spożytéj. I tak białko z jednego jaja ustępuje po 1 godzinie i nie można już wykazać ani śladu tegoż, co na pewne ma miejsce, gdy się poda białko z dwóch jaj.

Bidder i Schmidt (*Liebigs Annalen*, t. XCII, str. 42) a szczególnie Buchheim (*Beiträge zur Arzneimittellehre*, 1849, str. 15—112) zmodyfikowali powyższe postępo-

wanie o tyle, że przez przetokę wprowadzali w muślinowych woreczkach pokarmy, a między innemi i kawałki białka pewnego kształtu i ciężaru. I tak Buchheim wspomina, że z cylindra ważącego 1grm. w przeciągu godziny było strawione 59%, a w 2 godziny 93%. Wyników tych jednak nie można nazwać ścisłemi, zważywszy, że trawienie odbywa się rozmaicie, zależnie od położenia, jakie te woreczki zajmą wobec ścian żołądka, a więc wydzielonego soku, od braku poruszalności itd. Najlepszym tego dowodem są spostrzeżenia K. Schmidta, który nawet po 6 godzinach znajdował we woreczku połowę białka nierozpuszczoną i wyniki doświadczeń innych autorów, które wręcz są sobie przeciwne. To skłoniło Schmidt-Mühlheima (*Du Bois-Reymonds Archiv f. Physiologie*, 1879, str. 39) do badania trawienia innym sposobem. Zabijał on zwierzęta po pewnym przeciągu czasu od spożycia pokarmów, podwiązywał żołądek tak w części wpustowéj, jak odźwiernikowéj, a po wyjęciu badał znalezioną treść. O wynikach téj pracy wspomnimy późniéj.

Przechodząc do doświadczeń na ludziach dokonanych rozpocząć należy od spostrzeżeń Beaumonta (*l. c.*), który podaje, że u osoby przez niego badanéj białko z jaj na twardo ugotowanych (ilości nie podaje) podane na śniadanie wraz z chlebem i kawą w przeciągu 3ch godzin 30 minut opuszczało żołądek; gdy zaś były podane na obiad, a więc z większą ilością pokarmów, znikały z żołądka po $5^1/_3$ godzinach. Doświadczenia Kretschyego (*l. c.*) odnoszą się przeważnie do zmian w samym organie pod wpływem wyskoku, kawy, herbaty itd. Badanie aktu trawienia nie dotyczyło także samych istot białkowatych lecz mięszanych pokarmów; z tego zaś wypadało, że trawienie śniadania trwało $4^1/_2$ godzin, obiadu (rosół, cielęca pieczeń, bułka, szklanka wody) 7 godzin, wieczerzy (pieczeń, bułka, wino) 7—8 godzin. Według Richeta (*l. c.*), czas przebywania pokarmów w żołądku jest różnym i wynosi najczęściéj 3—4 godzin; autor ten nie podaje jednak dokładnie jakości podawanych pokarmów, a o ilości wcale nie wspomina. Uffelmann (*l. c.*) zajmując się trawieniem mięsa, białka z jaj, gelatyny,

mleka, gumy, cukru trzcinowego, doszedł w pewnych kierunkach do wyników wprost przeciwnych, jak Kretschy, do czego jednak później wrócimy. Co do białka wspomina on, że chłopiec jego, który gorączkował, skrzepłego (ugotowanego na „twardo“) zupełnie nie trawił, a pozostawało ono w żołądku dłużéj niż 2 godziny.

Zbierając razem przytoczone spostrzeżenia nad zachowaniem się istot białkowatych (względnie białka z jaj) w żołądkach dojść łatwo do wniosku, że nie rozświecają one sprawy trawienia, szczególnie w zastosowaniu do człowieka. Przyczyna tego jest wieloraka. Jużto, że zastosowywano przeważnie pokarmy złożone, że wyniki na zwierzętach otrzymane nie dadzą się bezpośrednio przenieść na człowieka, jużto, że skąpe doświadczenia na ludziach wykonywano wśród warunków nieprawidłowych. Bo czyż nie dotyczyły one przeważnie indywiduów patologicznych, czy przetoka, którą każdy z nich posiadał, nie upośledzała ruchów żołądka i to może w każdym przypadku odmiennie, coby nawet tłumaczyć mogło różnice w wynikach, — czy gorączka w przypadku Uffelmanna nie musiała wywrzeć swojego wpływu, czy wreszcie nawet ze znacznéj liczby doświadczeń na jedném indywiduum dokonanych można wyprowadzić ściślejsze wnioski dla ogółu.

Wobec tego stanu rzeczy chcąc zbadać zachowanie się istot białkowatych w żołądku ludzkim wśród warunków fizyjologicznych i aby módz wyniki otrzymane zużytkować przy łóżku chorego, co było naszym celem, trzeba było obejrzeć się naprzód za najstosowniejszą metodą badania. Wymieniwszy poprzednio sposoby, jakiemi starano się badać sok żołądkowy i wpływ jego na pokarmy, nie wspomnieliśmy jeszcze o tym sposobie, który powstał po wprowadzeniu przez Kussmaula w użycie cewnika żołądkowego. Zastosowany najpierw w celu leczniczym, użyty on został i do wyciągania i badania soku żołądkowego przez Leubego, Veldena, Klätza i i. Tegoto sposobu badania użyliśmy w naszych doświadczeniach. Zajęliśmy się przedewszystkiém zachowaniem się w żołądku istot białkowatych. Ażeby sobie

pracę uprościć, wybraliśmy białko jaja kurzego, jako najprościéj złożone ciało białkowate, łatwo każdemu dostępne, a więc nadające się także do celów klinicznych. Podawaliśmy je w postaci mocno skrzepłéj, t. j. „na twardo“ ugotowane, gdyż łatwo je oddzielić od żółtka i ponieważ kawałki jego niezmieniające zwykle barwy łatwo odszukać można w wyciągniętéj treści. Sposób postępowania naszego był następujący: Przekonawszy się, że żołądek badanego na czczo jest próżny, podawaliśmy na czczo, na próżny żołądek białko skrzepłe jednego jaja kurzego zawsze mniéj lub więcéj jednakowéj wielkości; po połknięciu takowego badany popijał 100cm.sz. wody przekroplonéj, aby kawałki białka rozprowadzić po ścianach żołądka, a następnie w spokoju, w ciepłocie pokojowéj, czekał pewien przeciąg czasu, po upływie którego wprowadzaliśmy zgłębnik, wlewaliśmy jeszcze 100cm.sz. wody destylowanéj, aby dostateczną ilość płynu do rozbioru otrzymać i natychmiast wyciągaliśmy treść żołądka aspiratorem (J a w o r s k i e g o). Uregulowawszy odpowiednio dyjetę i zachowanie się badanego, dokonywaliśmy tego aktu dzień po dniu po upływie rozmaitego czasu począwszy od 1, 2, 3, i. t. d. kwadransów aż do chwili, w któréj w treści wyciągniętéj nie znajdowaliśmy kawałków białka. Ażeby się o tém dokładnie przekonać, odstawiwszy do rozbioru pierwszą ciecz otrzymaną po wlaniu 100cm.sz. wody przekroplonéj, przepłukiwaliśmy kilka razy żołądek i uważaliśmy trawienie żołądkowe za skończone, gdy i wtedy nie znajdowaliśmy ani strzępka białka. W ten sposób staraliśmy się oznaczyć czas wydalenia białka z żołądka. Oprócz tego wydobytą pierwotnie ciecz poddawaliśmy rozbiorowi oznaczając w niéj jakość oddziaływania, stopień kwaśności, względnie alkaliczności, do czego używaliśmy miareczkowania rozczynem 10-normalnym ługu sodowego a względnie kw. solnego, dokonywaliśmy próby na wolny HCl, peptony, białko rozpuszczone, śluz, a następnie używaliśmy téj treści do sztucznego trawienia białka. W ten sposób staraliśmy się poznać stronę chemiczną trawienia.

Sposób użyty przez nas dla poznania choć w zarysie trawienia istot białkowatych w żołądku ludzkim obok wprawdzie ujemnych stron, które są dla nas widoczne, miał tę niezaprzeczoną wyższość nad innemi, że odbywał się na człowieku zostającym wśród zwykłych warunków trawienia, że dozwalał nie na jednym lecz na dowolnéj liczbie przypadków doświadczenie powtórzyć.

I.

Rozpoczęliśmy doświadczenia na indywiduach zdrowych. Dla objaśnienia wniosków, do jakich doszliśmy, wyjmujemy kilka doświadczeń i podajemy je w formie tabliczki, (umieszczonéj na końcu rozprawy).

Wyniki doświadczeń tych rozbierać będziemy w następujących kierunkach:

1) zachowanie się oddziaływania wyciągniętéj treści;

2) zachowanie się produktów trawienia;

3) czas wydalania białka z żołądka, względnie czas, w którym wśród danych warunków kończy się trawienie żołądkowe.

W skutek nowszych prac np. Veldena (*Hoppe-Seyler's Zeit. f. physiol. Chemie*, 1879, str. 205), Edingera (*Arch. f. mikrosk. Anat.*, 1879, str. 198) i i. powstała znów wątpliwość, jaki kwas wytwarza się w początkach aktu trawienia. Ci dwaj autorowie twierdzą, że jest nim kwas mlekowy, który dopiero działając na chlorki, w treści się znajdujące, wydziela z nich HCl, co według Veldena ma nastawać w końcu pierwszéj godziny trawienia. Opierając się na naszych rozbiorach możemy wypowiedzieć zdanie, że w żołądkach fizyjologicznych u ludzi w 15—30 minut od początku trawienia kwas mineralny (HCl) wykazać można. Ilość jego, wnosząc z wyrazistości próby Malyego, i ze stopnia kwasności, jest różna i waha się w dość szerokich granicach jak to tabliczki widzieć można. Jakikolwiek jest stopień kwasności, czy wydzielony sok zawiera więcéj lub mniéj kw. solnego, w zachowaniu się jego przez cały ciąg trawienia możemy w stanie fizyjologicznym stwierdzić jedno i to samo prawidło. Prawidło

to poznamy przypatrując się cyfrom oznaczającym stopień kwasności wydobytéj treści w rozmaitym czasie od spożycia białka. Zrazu powolne wydzielanie podnosząc się koło 30éj, rzadko 45éj, minuty dosięga swego maximum, aby w następnych 2 lub 3 kwadransach napowrót znacznie opaść. Powolne więc wznoszenie dosięgające szczytu średnio koło 30éj minuty od spożycia białka i powolne opadanie, ale w każdym razie szybsze niż podnoszenie w tym samym mniéj więcéj czasie, stanowi prawidło zachowania się kwasności (względnie wydzielania kw. solnego) podczas trawienia téj ilości białka, jaką podawaliśmy.

Z dotychczasowych badań tylko dwie obserwacyje mamy w tym kierunku, t. j. Kretschyego (*l. c.*) i Uffelmanna (*l. c.*). Wynik ich zgadza się z naszym zasadniczo, w szczegółach jest i musi być różny. Obydwaj stwierdzali stopniowe podnoszenie się kwasności, maximum jednak u Kretschyego wypadało znacznie późniéj niż w przypadku Uffelmanna, najlepszy dowód, że obydwaj pracowali wśród warunków patologicznych. W naszych spostrzeżeniach czas, w którym przypada maximum kwaśności, jeszcze najwięcéj zbliżałby się do wyniku Uffelmanna, jednak wypada jeszcze wcześniéj, co łatwo pojąć, zważywszy, że i badany przez Uffelmanna znajdował się wśród warunków nieprawidłowych i że ilość wprowadzonych naraz pokarmów i rozmaitość ich była większa.

Maximum to kwaśności przypadało w naszych doświadczeniach zwykle na czas, gdy ze spożytego białka zaledwie kawałki i to mocno nadtrawione z żołądka dały się wyciągnąć. Potwierdza to zdanie wypowiedziane przez Uffelmanna, „że czas, w którym stopień kwaśności osiągał maximum, prawie zupełnie zgadzał się z czasem, w którym większa część spożytych pokarmów opuszczała żołądek".

Wobec zgodności zasadniczéj wyników badań Kretschyego, Uffelmanna i naszych, chociaż otrzymanych zupełnie odmiennymi sposobami, zastanowić się nam należy nad zdaniem takiéj powagi na polu fizyjologii trawienia jak Heidenhain (*Hermanns Handbuch der Physiologie*, t. V,

Cz. I, str. 158), który omawiając wyniki dwóch przytoczonych autorów powiada: „O zmianie w zawartości kwasu podczas aktu trawienia mamy spostrzeżenia Kretschyego i Uffelmanna, według których tenże stale wzrasta. To samo spostrzegałem u psa z przetoką żołądkową". A daléj powiada: „Jeżeli mięszany sok w początku aktu trawienia mniéj jest kwaśny, niż w późniejszych okresach, pochodzi to zapewne ztąd, że z początku część wolnego kwasu zobojętnioną zostaje częścią przez połykaną ślinę, częścią przez alkaliczny śluz powlekający wewnętrzną ścianę żołądka".

Tłumaczenie to zdaje się nam po części nie słuszne raz, że w przypadku np. Uffelmanna przełyk był zupełnie zarośnięty, a więc badany śliny połykać nie mógł, z drugiéj strony z doświadczeń naszych podjętych w tym celu wynika, że w pierwszych 15 minutach wydziela się taka ilość kwasu solnego, że znacznie większą ilość płynu byłaby w stanie zobojętnić tak, że dalszy przyrost kwasności wobec coraz wybitniejszéj reakcyi na HCl i wzrastającego stopnia kwasności, może pochodzić tylko od większego wydzielania kw. solnego. Dodać nadto musimy, że w każdym przypadku poszukiwaliśmy śluzu w wyciągniętéj treści, i że go ani w pierwszych chwilach trawienia, a tém mniéj w późniejszych nie znajdowaliśmy.

Omówiwszy zachowanie się kw. solnego przystępujemy do zachowania się produktów trawienia.

Oznaczając stopień kwaśności wyciągniętego płynu przez zobojętnianie go 10 normalnym rozczynem ługu sodowego tylko w pierwszych 30 minutach otrzymywaliśmy strąt odpowiadający syntoninie i w tym czasie kw. octowy i żelasinek potasu dawał z początku tylko lekkie zmętnienie, późniéj zaledwie opalizacyję. Równocześnie z ustąpieniem maximum kwaśności po zobojętnianiu nie otrzymywaliśmy strątu, mimo że jeszcze znajdowały się kawałki białka, chociaż nieliczne. Hamersten (*Jahrbuch Virchow-Hirsch*, 1867, I, str. 154), który badał w tym kierunku wymiociny w 5ciu przypadkach, znalazł również w 4ch przypadkach tylko małe ilości ciała opadającego przy zobojętnianiu, a w jednym ani

śladu. Dla wytłumaczenia tego spostrzeżenia przypuszcza on, że podczas aktu wymiotowania żółć dostała się do żołądka i strąciła w nim samym w znacznéj części syntoninę. My tém tłumaczeniem posłużyć się nie możemy, w wyciągniętéj treści nie znaleźliśmy bowiem ani śladu żółci. Inna jest więc przyczyna tego zjawiska, a podamy ją mówiąc o peptonach. Obecnie zaznaczamy sam fakt, a uwzględniając stwierdzoną okoliczność, że po 30—40 minutach wcale syntoniny wykazać nie można, mimo znajdowania się w żołądku kawałków białka, możemy snadnie z Malym (*Hermanns Handbuch der Physiologie*, t. V, Cz. I, str. 110) powtórzyć zdanie w zastosowaniu do człowieka, że „zdaje się do tego nigdy nie dochodzić, aby całe spożyte białko zamieniło się w pepton, a nawet w syntoninę, lecz jako takie przechodzi ono do dalszéj części przewodu pokarmowego“. Potwierdza to zresztą obserwacyja Lalemanda, który u kobiety z przetoką dwunastnicy już po 10—15 minutach po spożyciu białka spotykał kawałki białka niezmienione w téj części jelit.

W dalszym ciągu podnieść nam należy zachowanie się peptonów podczas aktu trawienia w żołądkach fizyjologicznych. Czy to w początku samym czy już pod koniec trawienia reakcyja za pomocą ługu sodowego i siarkanu miedziowego wykazywała nam zaledwie ślad peptonów. Peptony znajdowaliśmy i w późniejszych okresach trawienia, gdy syntoniny już wykazać nie mogliśmy (ten ostatni, jak wiemy, po upływie 30 minut już nie dał się wykazać, gdy pierwsze i po 45 minutach wykazać było można). Badając te dwa produkty trawienia białka w rozmaitym czasie i znajdując za każdym razem tylko niewielkie ich ilości i jednakową prawie pod względem wyrazistości reakcyję mamy podstawę do twierdzenia, że u człowieka w stanie fizyjologicznym w żadnéj chwili trawienia nie nagromadzają się w żołądku produkty trawienia, muszą one być częścią wydalane częścią wchłaniane zaraz po powstaniu. Zdanie to, jakkolwiek nie oparte na rachunku ścisłym, tém snadniéj wypowiedzieć możemy, uwzględniwszy prace w tym celu na psach podjęte przez Schmidt-Mühlheima (l. c., str. 55), który między

innemi wypowiada zdanie następujące: „podane liczby dowodzą, że równocześnie z tworzeniem się pewnéj ilości produktów trawienia krok w krok idzie ich wydalanie tak, że nigdy nie może przyjść do nagromadzenia się tychże“. Okoliczność ta nie jest obojętną dla dalszego trawienia istot białkowatych, jak to niżéj wykażemy. To zachowanie się produktów trawienia jest więc niejako miarą i prawidłowego wchłaniania błony śluzowej i prawidłowego wydalania z żołądka.

Tę ostatnią funkcyję, wykazującą zachowanie się błony mięsnéj, możemy inną drogą ocenić uwzględniając czas, w którym kończy się cały akt trawienia w żołądku. Przy podawaniu białka z jednego jaja u człowieka zdrowego z doświadczeń naszych wynika, że trawienie żołądkowe średnio w 75—90 minut możemy uważać za skończone. W tym bowiem czasie nie stwierdzamy w wyciągniętéj treści ani strzępka białka, ani syntoniny, ani peptonu, a ciecz oddziaływa alkalicznie, obojętnie lub słabo kwaśno, czyli że wśród danych warunków żołądek fizyjologiczny człowieka w 5—6 kwadransach zupełnie pozbywa się swojéj treści.

Uwzględniając zdobyte fakty widzimy, że sposób doświadczenia przez nas zastosowany, już przy wstępnych próbach nie zawiódł, potwierdził bowiem nie jeden szczegół inną drogą pozyskany, nie jeden dodał i rozjaśnił, a co najważniejsza dał możność doświadczania wprost na człowieku. Zbierając więc razem możemy śmiało powiedzieć, że cechy trawienia (małych ilości) białka, jakie nam fizyologiczny żołądek człowieka przedstawia wśród danych warunków, są następujące:

1) koło 15—30 minut od początku trawienia HCl stanowczo wykryć można;

2) ilość jego zwiększa się z biegiem trawienia, koło 30—45 minuty dochodzi maximum;

3) maximum to przypada na czas, gdy większa część białka (wzgl. pokarmów) opuściła żołądek;

4) przez czas wzrastania kwaśności można w treści wykazać syntoninę, dłużéj pepton;

5) nie cała ilość wprowadzonego białka zostaje w żołądku strawiona;

6) równocześnie z tworzeniem się produktów trawienia następuje ich wydalenie tak, że w fizyjologicznym żołądku do nagromadzenia ich nie przychodzi;

7) cały akt trawienia kończy się w 75—90 minutach.

II.

Rezultat ten był dla nas zachętą i środkiem dla dopięcia innego celu, stał się bowiem właściwą podstawą dla stwierdzenia zboczeń funkcyi żołądka patologicznego, a w razie możności ustalenia metody badania klinicznego. Po dokonaniu więc tych wstępnych doświadczeń i dojściu do odpowiednich wniosków zastosowaliśmy ten sposób w rozmaitych stanach chorobowych żołądka, a wyniki pomieszczamy w tablicy II.

Przystępując do rozbioru wyników otrzymanych z doświadczeń nad trawieniem istot białkowatych w żołądku u ludzi dotkniętych zboczeniami tego narządu, musimy z góry powiedzieć, że w pewnéj liczbie przypadków zgodnie z dotychczasowemi badaniami, które innemi sposobami wykonano, mimo dość wybitnych przypadów podmiotowych nie znaleźliśmy różnicy od trawienia fizyjologicznego. Byłyto przypadki, które opierając się na okresie chorobowym i wyniku tego badania mieliśmy podstawę zaliczyć do niestrawności nerwowéj (*dyspepsia nervosa s. neurasthenia dyspeptica*).

Zboczenia od fizyjologicznego prawidła, jakie znajdowaliśmy w pozostałych przypadkach, uwidoczniły się w dwóch kierunkach: 1) w wydalaniu białka, 2) w chemizmie trawienia.

Przyjąwszy na podstawie wstępnie dokonanych doświadczeń czas 75—90 minut jako czas, w którym fizyjologiczny żołądek ludzki wśród danych warunków pozbywa się zupełnie swojéj treści, w znacznéj części przypadków patologicznych znajdujemy opóźnienie tego czasu, a więc upośledzenie funkcyi wydalenia treści żołądkowéj.

Czas ten zależnie od przypadku waha się w dość szerokich granicach od dwu do kilkunastu godzin. Tu od razu

nadmieniamy, że to ostatnie zachowanie odnosi się do znacznych rozstrzeni żołądka w skutek zwężenia odźwiernika.

Opóźnienie wydalania uważamy za najważniejsze zboczenie w funkcyjach żołądka patologicznego i możemy powiedzieć, że czas opróżnienia żołądka stoi w ścisłym związku z natężeniem zboczenia. Stosunek ten będzie zrozumiały, jeżeli dodamy, że do wydalenia nastraja się cały chemizm trawienia, jak to zaraz niżéj wykażemy.

Zboczenie tego chemizmu od wzoru fizyjologicznego odnosi się tak do zachowania kw. solnego jak i produktów trawienia tam, gdzie te się tworzą.

Z tego ostatniego bowiem względu możemy żołądki patologiczne podzielić na dwie główne grupy: peptonizujące i niepeptonizujące. Pierwsze stanowią główny dział i temi przeważnie zajmować się będziemy, drugie są rzadkie, gdyż na 25 badanych przypadków znaleźliśmy takich dwa i to obydwa odnoszą się do późniejszych okresów nowotworu rakowatego żołądka.

Żołądki, jeżeli peptonizują, chociaż się to dzieje w rozmaitym stopniu, muszą zawierać dwa najważniejsze składniki soku żołądkowego, t. j. HCl i pepsynę. Z wyjątkiem dwóch przypadków nowotworu rakowatego żołądka wszystkie inne przez nas badane, mimo że niektóre przedstawiały bardzo ciężkie zboczenia, przynajmniéj w pewnéj chwili trawienia zawierały te dwa składniki. W wspomnianych dwóch z pod tego prawa wyjętych przypadkach, jakkolwiek kw. solnego w żadnéj chwili trawienia wykazać nie mogliśmy i takowego musiało nie być, gdy nie było peptonów, musiała jednak znajdować się pepsyna, gdy wyciągnięta treść po dodaniu 0.1% HCl sztucznie białko dobrze strawiła. Sztuczne to trawienie, które w każdym przypadku z wydobytą treścią wykonywaliśmy, przekonało nas dalej, że pepsyna wśród patologicznych zboczeń żołądka nie ulega większym wahaniom, że głównym czynnikiem jest kwas solny, który jest główną miarą i działalności soku i przyczyną jego rozmaitego zachowania się.

Badając sposobem Leubego zmodyfikowanym przez nas, którychto doświadczeń wyniki pomieściliśmy w rozprawie p. t. „Nowy przyczynek do sposobów badania żołądka (Przegląd Lekarski, 1884, Nr. 16, 17, 18), podzieliliśmy badane przez nas wtedy przypadki ze względu na zachowanie się stopnia kwaśności wyciągniętéj treści na trzy grupy, t. j. z małą kwaśnością, wielką kwaśnością i oddziaływające obojętnie lub alkalicznie, a więc niewydzielające wcale kw. solnego. Ten sam podział jesteśmy w prawie i teraz zastosować z tą tylko uwagą, że niektóre przypadki, które badając sposobem Leubego zaliczyliśmy do grupy trzeciéj, śledząc cały akt trawienia zmuszeni jesteśmy z téjże wykluczyć tak, że ta ostatnia grupa (t. j. gdzie sok oddziaływa obojętnie lub alkalicznie przez cały czas trawienia), ogranicza się do dwóch wspomnianych przypadków nowotworu rakowatego żołądka. We wszystkich pozostałych przypadkach bez względu, czy z małą czy z wielką kwaśnością w rozwijaniu się stopnia kwaśności w ciągu trawienia, mogliśmy wykazać ten sam ogólny typ jak w żołądkach fizyjologicznych, t. j. stopniowe wznoszenie się do maximum i stopniowe opadanie. Wyrazistość próby Malyego, idąca w parze z stopniem kwaśności, dowodzi, że zachowanie to i tu pochodzi od kw. solnego. W szczegółach typ ten jednak w przypadkach patologicznych różny jest od fizyjologicznego, a różnica ta pochodzi od późniejszego wydalania z żołądka, a więc od dłuższego trwania aktu trawienia.

Minut 30, rzadko 45, było czasem największego nasilenia kwaśności w stanie fizyjologicznym. Tu czas ten opóźnia się znacznie, albowiem najwcześniéj (swoją drogą najczęściéj) największe nasilenie kwaśności nastaje w 60 minutach, a nieraz dopiero w $1^1/_2$ godziny. Opadanie zaś, jakkolwiek dzieje się znaczniejszemi skokami niż wznoszenie, trwa jednak dłużéj niż to ostatnie i przeciąga się tém dłużéj, im dłużéj pozostają części niestrawione białka i produkta trawienia w żołądku.

Uwzględniając cyfry, które nam oznaczają stopień kwaśności w początkach trawienia, np. po 2 kwadransach i

w chwili maximum i porównywając poszczególne przypadki w tym względzie ze sobą znajdziemy podstawę do podziału żołądków peptonizujących na dwa działy, t. j. z małą i dużą kwaśnością. Dla ułatwienia przeglądu podajemy tabliczkę III obejmującą przypadki umieszczone w poprzedniéj tablicy.

Numer	Stopień kwaśności po 2 kw.	Maximum kwaśności	Uwaga
I	4·4	21	
II	5·4	13·6	
III	2	11·6	z małą kwaśnością
IV	2	8	
V	0·8	1 2	
VI	oboj.	1·6	
VII	14·6	19·4	
VIII	15·4	21·2	
IX	20·4	23 6	z wielką kwaśnością
X	16·8	28·8	
XI	12·4	23 2	
XII	18·8	26 4	
XIII	9·2	40·8	

Niskie względnie stopnie kwaśności znajdowaliśmy w przypadkach lżejszych zboczeń nie wchodząc w to, czy je nieżytami, czy dyspepsyjami nazwać.

Uwagę naszą zwrócić muszą przypadki z bezwzględnie niską kwaśnością (V i VI), których treść po 2 kwadransach oddziaływa jeszcze obojętnie, a na szczycie słabo kwaśno, w których wydalanie trwało $2\frac{1}{2}$—3 godzin i śluz w treści wyciągniętéj wykazać można było. Przedstawiały one, zdaniem naszém, późniejsze okresy nieżytu żołądkowego.

Przeciwstawienie do tychże stanowią przypadki od VII—XIII, w których możemy przypuścić ze względu na stopień kwaśności zwiększone wydzielanie kw. solnego, w których maximum kwaśności wahało się między 19—40, w których nawet już w żołądkach czczych dość często wykazywaliśmy bez żadnéj podniety wydzielony sok żołądkowy, a mimo téj obfitości dzielnego zupełnie soku trawienie białka trwało długo, bo najczęściéj w $2\frac{1}{2}$—4 godzin dopiero pozbywał się żołądek swojéj treści.

Jakkolwiek ani jeden przypadek nie został stwierdzony sekcyją, to jednak, ze względu, że bardzo często w tych przypadkach stwierdzaliśmy rozstrzeń żołądka *(gastroectasia)*, że pod mikroskopem w cieczy użytéj do płókania żołądka przed doświadczeniem częstokroć stwierdzaliśmy komórki czwórniaka (*sarcina*) i drożdzy, wreszcie że tu należą dwa

przypadki zagojonego, zdaje się, wrzodu okrągłego, w których trwały znaczne przypady w skutek drażnienia blizny, jesteśmy skłonni nie z apodyktyczną pewnością lecz w każdym razie z wielkiém prawdopodobieństwem do przypuszczenia, że temu zachowaniu się kwaśności wobec późnego wydalania treści żołądkowéj odpowiadają także pewne zmiany anatomiczne wcześniejszego lub późniejszego okresu nieżytu żołądkowego. Aby załatwić się z chemiczném trawieniem, należy zwrócić jeszcze uwagę na produkty trawienia.

Z wyjątkiem przypadków z bezwzględnie niską kwaśnością (przyp. V i VI), w których zaledwie ślad peptonizowania można było wykazać tak, że prawie cała ilość białka niestrawiona dostawała się do dalszych części przewodu pokarmowego, wszystkie inne peptonizowały dobrze. Upośledzenie jednak funkcyi wydalania i tu swój wpływ wywierało. Dla żołądków fizyjologicznych stwierdziliśmy prawo, że równocześnie z tworzeniem się produktów trawienia następuje ich wydalanie, tak że do nagromadzenia ich nigdy nie przychodzi; w przypadkach patologicznych częstokroć rzecz ma się przeciwnie: Nie ślad reakcyi ale bardzo wybitne zabarwienie różowe daje próba na peptony, zabarwienie to nie w jednéj sile, ale z biegiem trawienia staje się coraz wyraźniejsze, nie ustępuje w 2—3 kwadransach zupełnie, lecz trwa już całe godziny i to tém dłużéj, im późniéj następuje wydalanie z żołądka. Jedném słowem możemy powiedzieć, że w żołądkach patologicznych szczególnie z dużą kwaśnością, inaczéj niż w fizyjologicznych, bardzo często przychodzi do większego nagromadzenia produktów trawienia, bo dodać musimy, że strąt przy neutralizacyi treści wyciągniętéj odpowiadający syntoninie jest większy i kwas octowy i żelasinek potasu dają wyraźne zmącenie i syntoninę znacznie dłużéj w żołądkach patologicznych wykazać można.

Jaki to ma wpływ na samo trawienie, łatwo ocenić uwzględniając, że jest znanym faktem, zdobytym przy sztucznych trawieniach białka, że produkty trawienia, szczególniéj peptonu, przeszkadzają trawieniu. Już Schwann wspo

mina o takich cieczach trawiących, które lepiéj działały, gdy się dodało do nich połowę objętości wody zakwaszonéj. Była więc w nich dostateczna ilość pepsyny, aby nawet w większém rozcieńczeniu działała, ale w których tyle już powstało strawionych istot, że zagęszczenie przez to powstałe było przeszkodą dla dalszego trawienia. Spostrzeżenie to stwierdził Brücke i podał tłumaczenie tego faktu mówiąc, że produkty trawienia mając powinowactwo do wody wiążą takową, w skutek czego dalszy proces pęcznienia białka nie może się należycie odbyć, podobnie jak to ma miejsce wobec nadmiernéj ilości kwasu lub soli.

Nagromadzenie więc większe produktów trawienia, a ztąd zagęszczenie treści w żołądkach patologicznych, nie jest rzeczą obojętną, zważywszy, że utrudniają one dalsze trawienie białka i nie jeden zapewne objaw podmiotowy zawdzięcza swoje powstanie téj okoliczności.

Wynik doświadczeń naszych nad grupą żołądków z nadmiernem wydzielaniem kw. solnego stoi nieco w sprzeczności z pojęciami o prawidłowym soku żołądkowym. Treść żołądkowa zawierająca sporo kw. solnego, prawidłową pepsynę, dużo wytwarzających się peptonów, przecież uważaną bywa za prawidłową i wykazanie w soku pacyjenta znacznéj ilości HCl możnaby uznawać za bardzo pożądane. Tak jednak, jak widzieliśmy, nie jest i musimy jeszcze raz podnieść, że nadmierna ilość HCl i znaczna ilość peptonów są zboczeniami chorobowemi, a przyczyną ich główną jest późne wydalenie, które z jednéj strony pozwala przez dłuższy przeciąg czasu drażnić błonę śluzową żołądka, a z drugiéj strony nie opróżnia żołądka z produktów trawienia. Cechy więc, jakie, opierając się na dotychczasowych doświadczeniach, przyjętoby dla bardzo dzielnego soku żołądkowego, są właściwie cechami żołądka patologicznego.

Do rozbioru pozostają jeszcze dwa przypadki dotyczące nowotworu rakowatego, w których przez cały ciąg trawienia wyciągnięta treść oddziaływała obojętnie lub alkalicznie, a więc nie zawierała HCl, dowodem czego było też, że żołądki

te wcale nie peptonizowały. Jestto wprawdzie za mała liczba przypadków, aby, opierając się na nich, wypowiedzieć zdanie o trawieniu w żołądkach dotkniętych nowotworem rakowym. Wobec jednak sporu między Veldenem (*Deutsch. Arch. für klin. Med.*, t. XXIII, str. 369, XXV, str. 105 i XXVII, str. 186) i Ewaldem (*Z. f. klin. Med.*, 1880, str. 418), z których pierwszy twierdził, że w żołądkach z rozstrzenią w skutek zwężenia rakowatego odźwiernika nie wydziela się HCl, drugi zaś temu zaprzeczał, przechylić się raczéj moglibyśmy na stronę Veldena a to tém rychléj, że nie jednorazowe, ale systematyczne badanie w różnych czasach trawienia w naszych przypadkach kw. solnego ani peptonów nie wykryło. Rzecz ta ze względu na swoją doniosłość dyjagnostyczną w przypadkach wątpliwego rozpoznania potrzebuje jeszcze bliższego zbadania na większéj liczbie przypadków i w rozmaitych, t. j. wcześniejszych i późniejszych, okresach rozwoju nowotworu [1]).

Skończyliśmy w ten sposób uwagi nad dokonanemi doświadczeniami w celu poznania choć w zarysie trawienia istot białkowatych w żołądkach ludzi dotkniętych przypadami chorobowemi tego narządu. Zbierając razem porozrzucane uwagi możemy powiedzieć:

1. Ze względu na trawienie istot białkowatych możemy podzielić żołądki chorobowo zmienione na peptonizujące i niepeptonizujące;

2. Główném zboczeniem w obydwóch działach jest opóźnione wydalanie, według niego nastraja się chemizm trawienia;

3. W żołądkach peptonizujących znajduje się HCl, który wśród całego aktu trawienia zachowuje w ogólnych zarysach to samo prawidło co w stanie fizyjologicznym;

---

[1]) Miałem sposobność po napisaniu téj rozprawki badać jeszcze dwa przypadki z nowotworem rakowatym żołądka i znalazłem takie same stosunki trawienia, przypadki te jednak, podobnie jak i poprzednie dwa, przedstawiały także już późniejsze okresy w rozwoju nowotworu. *Gluziński*

4. W szczegółach prawidło to jest różne, maximum przypada znacznie później, a opadanie nastaje średnio wolniéj i idzie w prostym stosunku do wydalania;

5. Wszystkie żołądki badane wydzielały pepsynę, nawet te dwa, w których HCl nie można było wykazać;

6. Ze względu na stopień kwaśności dają się żołądki podzielić na *a*) z małą kwaśnością, *b*) z dużą kwaśnością i *c*) oddziaływające obojętnie lub alkalicznie;

7. To ostatnie oddziaływanie odnosi się tylko do przypadków nowotworu rakowatego i zdaje się, że sok żołądków nowotworem rakowatym dotkniętych przynajmniéj w późniejszych okresach HCl nie zawiera;

8. Nadmierne wydzielanie HCl jest częstokroć cechą żołądków patologicznych a nie fizyjologicznych;

9. Upośledzone wydalanie wpływa na nagromadzenie w żołądkach, szczególniéj z dużą kwaśnością, produktów trawienia, które mogą utrudniać dalsze trawienie białka;

10. W pewnéj liczbie przypadków mimo przypadów podmiotowych ze strony żołądka nie znajdujemy zboczenia w trawieniu; dopiero te przypadki zaliczyć można do niestrawności nerwowéj.

Skreśliwszy wyniki doświadczeń naszych pozostaje nam wytłumaczyć przewodnią myśl i cel tychże. Wyniki otrzymane mogłyby już same sobie być celem, rozpoczynając jednak doświadczenia mieliśmy jeszcze inny praktyczny wzgląd przed sobą.

W rozprawie, o któréj wspominaliśmy, ogłoszonéj w Przeglądzie Lekarskim z r. 1884 Nr. 16, 17, 18, podaliśmy kierunek, w jakim rozwijają się dzisiejsze poglądy na stany patologiczne żołądka. Wśród pracy nad takową, rozbierając braki i ujemne strony dotychczasowych usiłowań w zbadaniu funkcyj żołądka, jako podstawy w rozpoznaniu, przekonawszy się, że dotychczasowe sposoby są z jednéj strony rozwlekłe, z drugiéj i niepewne, postanowiliśmy próbować, czy jaką inną prostszą drogą nie da się poznać dwóch najważniejszych funkcyj żołądka, t. j. 1) wydalania i 2) dzielności samego soku.

Cel i ważność poznania tych dwóch funkcyj, sposób w jaki do tegoż usiłuje dojść Leube, uwagi nasze, modyfikacyje i wnioski dostatecznie skreśliśmy w rozprawie poprzedniéj. Nie chcąc się powtarzać, dla przypomnienia tylko przytoczymy, że Leube przez wyciągnięcie treści żołądka po poprzedniém zadrażnieniu błony śluzowéj np. wodą lodową i przez rozbiór téjże oznaczał jakość soku, przez podanie zaś befsteaku, chleba i wypompowanie w 7 godzin po spożyciu chciał się przekonać o sile wydalającéj żołądka, przyjmując za prawidło, że w tym czasie w stanie fizyjologicznym pokarmy już przedostały się do dalszéj części przewodu pokarmowego, a więc żołądek powinien być próżny.

Niedogodności, jakie napotkaliśmy, stosując tę metodę badania u wielu chorych w klinice prof. Korczyńskiego (mimo bezsprzecznych zalet, które w poprzedniéj pracy podnieśliśmy), kazały właśnie szukać sposobu, któryby dogodniéj te dwie funkcyje żołądka, t. j. 1) wydalanie i 2) dzielność soku, dał nam poznać. Postanowiliśmy użyć do tego białka jaja kurzego kierując się następującą myślą przewodnią: wprowadzone do żołądka próżnego białko będzie bodźcem dla wydzielenia soku, zastąpi więc wodę lodową w metodzie Leubego; wśród zwykłych warunków, a nie sztucznych, poznamy siłę trawiącą soku badając wyciągniętą po pewnym czasie treść na peptony, białko rozpuszczone itd., co znów może zastąpić sztuczne trawienie poza organizmem wykonywane w tym celu w sposobie Leubego, a przez wykazanie, jak długo kawałki białka pozostają w żołądku, poznamy siłę wydalającą żołądka, czego w sposobie Leubego dokonywać trzeba osobnym zabiegiem. Jedném słowem, celem naszym było, wynalezienie i stwierdzenie sposobu, któryby, o ile możności, dokładnie dał nam poznać za jednym zachodem dwie funkcyje żołądka, t. j. mechaniczną (wydalenie) i chemiczną.

Aby ten cel osiągnąć wypadało naprzód zbadać zachowanie się w tych dwóch kierunkach białka u ludzi zdrowych, aby można dopiero ocenić, co zboczeniem nazwać. W jaki

sposób tego dokonaliśmy, jakie wyniki otrzymaliśmy, podaliśmy poprzednio w I części naszéj pracy, tu dodać nam tylko jeszcze wypada, że z wyników tych przekonaliśmy się, że nietylko dzielność soku i czas wydalenia, ale i zachowanie się produktów trawienia należy poznać chcąc ocenić jako tako zboczenie w funkcyjach żołądka.

Sposób więc naszego postępowania, opartego na przytoczonych doświadczeniach, jest następujący:

Pacyjent, u którego dnia poprzedniego przekonano się, że żołądek jego rano nie zawiera resztek pokarmów, spożywa na czczo rano białko (bez żółtka) jednego jaja kurzego ugotowanego na twardo, popija takowe 100cm. wody przekroplonéj i pozostaje w spokoju przez sześć kwadransów. Po upływie tychże wprowadza się zgłębnik żołądkowy, wlewa za pomocą niego jeszcze 100cm. wody destylowanéj i aspiruje tak długo, dopóki ciecz żołądkowa wypływa. Ta ciecz służy następnie do chemicznego rozbioru. Aby się przekonać, że w żołądku nie pozostały kawałki białka, wlewa się przez zgłębnik nieco zwykłéj wody, aspiruje na nowo i powtarza tę manipulacyję 2—3 razy, t. j. tak długo, dopóki kawałki białka nie przestaną się pokazywać.

Jeżeli funkcyje żołądka badanego są fizyjologiczne, wyciągnięta treść po 5 kwadransach zachowuje się jak następuje:

1. Nie zawiera wcale kawałków białka;

2. Jest przeźroczystą lub słabo opalizującą;

3. Oddziaływa najczęściéj słabo kwaśno (spotrzebuje 2—3 cm. roztworu ługu 10cionormalnego na 100 sz. cm.) lub obojętnie, a próbą Malyego (tj. błękitem metylowym) nie można w przesączu wykazać kw. solnego;

4. Przesącz wyciągniętéj treści nie daje oddziaływania ani na syntoninę ani na pepton.

Dla dokładności można tę samą manipulacyję powtórzyć na drugi dzień aspirując po dwóch kwadransach; w stanie fizyjologicznym znajdziemy wtedy następujące stosunki:

1. Prawie połowę kawałków spożytego białka można z żołądka wyciągnąć; kawałki te jednak mają już brzegi strzępiaste.

2. Przesącz wyciągniętéj, mocno opalizującéj treści wykazuje stopień kwaśności względnie nie bardzo wysoki (najczęściéj 6—10 sz. cm. 10cionormalnego ługu sodowego na 100 sz. cm.) a kroplą 0·2‰ rozczynu błękitu metylowego można wykazać kw. solny.

3. W przesączu można wykazać małą ilość syntoniny przez lekkie zmącenie lub opalizacyję po dodaniu kw. octowego i żelasinku potasu lub po zobojętnieniu ługiem sodowym.

4. Po dodaniu ługu sodowego i rozczynu siarkanu miedziowego występuje w przesączu różowe nie bardzo silne zabarwienie, odpowiadające peptonom.

Jeżeli funkcyje żołądka są chorobowo zmienione, możemy następujące zboczenia wykazać:

1. Kawałki białka pozostają w żołądku mniéj lub więcéj dłużéj, niż sześć kwadransów. Gdy sok żołądkowy zawiera kw. solny, brzegi ich są strzępiaste, w przeciwnym razie w kształcie swoim utrzymane, bardzo często z śladami od zębów.

3. Wyciągnięta treść jest mętna, żółtawa, zielonawa, w niebieską wpadająca, ze żółtemi płatkami.

4. Przesącz cieczy wyciągniętéj po 6 kwadransach posiada w jednych przypadkach wysoki stopień kwaśności (nieraz 25—30 sz. cm. rozczynu 10cionormalnego), a z błękitem metylowym daje silne niebieskie zabarwienie; w innych znów przypadkach oddziaływa słabo kwaśno, obojętnie lub na we alkalicznie i kw. solnego wykazać nie można mimo że wyciągnięta ciecz sporo jeszcze kawałków białka zawiera.

5. W przesączu cieczy po 2 kwadransach wyciągniętéj możemy otrzymać wybitną różową reakcyję na pepton i względnie znaczne zmącenie od syntoniny lub téż w razie nieobecności kw. solnego nie otrzymamy oddziaływania na peptony a tylko zabarwienie fijołkowe, pochodzące od rozpuszczonego białka.

6. W przesączu cieczy po 6 kwadransach wyciągniętéj można otrzymać jeszcze wybitną reakcyję na peptony, a nawet syntoninę.

W ten sposób badając, uwzględniwszy uwagi powyżéj podane, możemy sobie wyrobić dość dokładne pojęcie o dziel-

ności soku żołądkowego, sile wydzielania żołądka i zachowaniu się produktów trawienia.

Że poznanie tych funkcyj i ich zboczeń nie jest rzeczą małéj wagi, że jestto jedyna racyjonalna dzisiaj droga dla badania chorób żołądka, aby zastósować odpowiednie leczenie, rzecz ta nie potrzebuje udowodnienia. Dodać jednak należy, że dopiero większe nagromadzenie materyjału, a szczególniéj kontrola wyników za życia otrzymanych pośmiertném badaniem może nadać temu kierunkowi badania trwalsze podstawy. W obecnéj chwili, mimo braku tychże, mimo, że nie jesteśmy w stanie jeszcze ściśle rozpoznać anatomicznie, w wielu przypadkach jednak użycie tego sposobu badania, który nam daje poznać zboczenie funkcyj żołądka patologicznego, pozwoliło nam przynajmniéj rozpoznać „symptomatycznie,“ zastósować odpowiednie leczenie, osiągnąć skutek, kontrolować przebieg sprawy chorobowéj bez opierania się li tylko na podmiotowych uczuciach pacyjenta, co dotąd było przeważnie miarą lepszego lub gorszego stanu leczonego.

Kończąc tę rozprawę czujemy obowiązek złożenia wyrazów podzięki prof. Korczyńskiemu, który na każdym kroku nie szczędził nam swojéj pomocy zachętą i radą, oddając nam przytém do dyspozycyi odpowiedni materyjał kliniczny i pracownię.

Tablica I.

Nnmer doświadczenia	Czas w kwadransach po upływie którego od zjedzenia białka aspirowano	Stopień kwaśności na 100	Próba na HCl	Próba na peptony	Próba na śluz	Zachowanie się wobec kw. oct. i żelasinku potasu	Czas ukończenia sztucznego trawien. samej treści	Czas ukończenia sztucznego trawien. z dodatkiem 0·1% HCl	UWAGA
Doświad. I.	1	1	—	śladzik	—	opalizac.	—	9 godz.	cała ilość kawałków białka mało-co nadtrawionych
	2	2·4	—	„	—	„	—	5 „	dość znaczna ilość kawałków białka
	4	0·8	—	„	—	—	—	12 „	kilka kawałków białka
	6	0·4	—	—	—	—	—	10 „	ani strzępka białka
Doświad. II.	1	2·4	—	ślad	—	opaliz.			sporo kawałków białka
	2	4·8	ślad	„	—	„			kilka kawałków białka
	3	3·6	—	„	—	—			kilka strzępków białka
	4	alk.	—	—	ślad	—			ani strzępka białka
Doświad. III	1	1·6	—	ślad	—	—	—		znaczna ilość kawałków białka
	2	7	ślad	„	—	—	12 g.	—	skąpa ilość kawałków białka w postaci swojéj znacznie zmienionych
	3	14	wyraźny	„	—	—	6 g.	—	zaledwie strzępki białka
	4	2·6	—	—	—	—	—	6 g.	ani strzępka białka
Doświad. IV	1	13·2	wyraźny	ślad	—	zmącenie	5 g.		liczne kawałki trochę nadtrawione
	2	20	„	„	—	opaliz.	2½ g.		kilka kawałków nadtrawionych
	4	12·8	„	„	—	—	5 g.		zaledwie strzępki białka
	5	7·6	d. wyr.	—	—	—	7 g.		ani strzępków białka
Doświad. V.	2	20·4	b. wyr.	wyraźny	—	zmąc.	4 g.	—	mierna ilość kawałków białka nadtrawionych
	4	23.6	„	„	—	„	3 g.	—	nieliczne drobne kawałki
	6	17·6	„	ślad	—	—	2½ g.	—	kilka strzępków
	8	6·4	ślad	—	—	—	5 g.	—	ani strzępka białka

Tablica II.

Numer doświadczenia	Czas w kwadransach po upływie którego od zjedzenia białka aspirowano	Stopień kwaśności lub alkaliczności	Próba na HCl	Próba na pept.	Próba na śluz	Zachowanie się wobec kw. oct. i żelasinku potasu	Czas ukończenia sztucz. trawienia samej treści	Czas ukończenia sztucz. trawienia z dodat. 0·1% HCl	Jak zachowywały się kawałki białka	UWAGA
I. Kle.	2	4·4	?	ślad	—	zmące.	—	6 g.	znaczne ilości kawałków	Kobieta l. 30 zamężna. od 3 miesięcy po każdém jedzeniu gniecenie w okolicy żołądka, wymioty; łaknienie upośledzone, odżywienie podupadłe.
	3	8·2	ślad	„	—	„	9 g.	„	„	
	4	21	wybit.	wyraż.	—	„	6 g.	„	mniej liczne	
	5	10·8	„	„	—	„	9 g.	„	skąpe	
	6	6·2	ślad	ślad	—	—	12 g.	„	ani kawałka	
	7	2·4	—	—	—	—	—	„	„	
II. Ns.	2	5·4	ślad	wyraż.	—	zmąc.			cała ilość	Kobieta l. 18 podobne przypady od dwóch tygodni.
	4	13·6	wyraż.	„	—	„	5 g.		znaczna ilość	
	6	10	„	„	—	opaliz.	„		kilkanaście mocno nadtrawionych strzępków	
	8	8	„	ślad	—	—	„		„	
	9	1·2	—	—	—	—	—	5 g.	ani strzępka	
III. Krz.	1	2	—	wyr.	—	zmęc.	—		cała prawie ilość	Kobieta l. 26 od kilku lat ból w okolicy żołądka i wymioty po jedzeniu.
	2	8	ślad	„	—	„	4½ g.		„	
	3	11·6	wyr.	„	—	„	3 g.		znaczna ilość	
	6	10·4	„	„	—	opaliz.	6 g.		kilka kawałków	
	8	10·2	„	ślad	—	„	„		strzępki	
	9	2·6	—	—	—	—	—	8 g.	ani strzępka	
IV. Pą.	2	2	—	ślad	—	opaliz.	—	5 g.	znaczne ilości	Mężczyzna l. 24 *Atrophia musculorum progressiva.* Po jedzeniu gniecenie w okolicy żołądka.
	4	8	wyr.	„	—	zmąc.	6 g.	—	mniej liczne	
	6	6·5	śladzik	„	—	„	24 g.	—	skąpa ilość	
	7	4·4	—	„	—	—	—	4 g.	tu i owdzie strzępki	
	8	obojęt.	—	—	ślad	—	—	12 g.	ani śladu	

Numer doświadczenia	Czas w kwadransach po upływie którego od zjedzenia białka aspirowano	Stopień kwaśności lub alkaliczności	Próba na HCl	Próba na pept.	Próba na śluz	Zachowanie się wobec kw. oct. i żelasinku potasu	Czas ukończenia sztucz. trawienia: samej treści	Czas ukończenia sztucz. trawienia: z dodat. 0·1% HCl	Jak zachowywały się kawałki białka	UWAGA
V. Mar.	2	0·8	—	ślad	ślad	—	—	7 g.	cała ilość prawie	Rozstrzeń żołądka (*Gastroectasia*) wskutek zwężenia odźwiernika po przebytém zapaleniu otrzewny u mężczyzny l. 28 mając.
	4	1·2		„	—	—	—	5 g.	„	
	6	0·4	—	śladzik	ślad	opaliz	—	5 g.	„	
	8	alk. 0·4	—	—	„	„	—	20 g.	kilka drobnych kawałk.	
	10	alk. 1·6	—	—	—	—	—	—	kilka strzępków	
VI. Nau.	1	alk. 0·6	—	—	—	—	—	24 g.	cała ilość prawie	Kobieta l. 32 od dłuższego czasu brak zupełny łaknienia, przypady niestrawności.
	2	oboj.	—	—	—	—	—	„	„	
	4	1·6	—	ślad.	—	—	—	2 1/2 g.	„	
	8	0·4	—	—	—	—	—	„	znaczna ilość prawie nienadtrawiona	
	12	alk. 1·6	—	—	ślad	—	—	12 g.	ani strzępka białka	
VII. Spí.	2	14·6	wyr.	wyr.	—	zmąc.	6 1/2 g.	—	mierna ilość	Mężczyzna l. 26 gniecenie w okolicy żołądka, łaknienie prawidłowe.
	3	17·6	„	„	—	opatr.	3 g.	—	„	
	4	19·6	„	„	—	„	4 g.	—	ślad strzępków	
	6	1·2	—	—	—	—	—	3 g.	ani śladu	
VIII. Ps.	2	15·4	wyr.	wyr.	—	zmąc.	4 g.	—	mierna ilość	Mężczyzna l. 40 przypady niestrawności od dłuższego czasu.
	3	19·2	„	„	—	„	5 g.	—	skąpa ilość	
	4	21·2	„	ślad	—	opaliz.	4 g.	—	zaledwie strzępki	
	5	12·4	„	—	—	„	3 g.		„	
	6	2	—	—	—	—	—	3 g.	ani strzępka	
IX. Kl.	2	16·8	wyr.	wyr.	—	zmąc.	6 g.	—	znaczna ilość	Mężczyzna l. 24 brak apetytu, gniecenie, odbijanie i bóle głowy po jedzeniu. Ślad żółtaczki na białkówkach.
	4	28·8	b. wyr.	„	—	opaliz.	5 g.	—	„	
	6	24	„	ślad.	—	„	4 g.	—	kilkan. strzęp. kawałk.	
	8	12·8	„	„	—	„	5 g.	—	„	
	10	2.8	—	—	—	—	—	5 g.	ani śladu	
X. Ks.	1	5·4	ślad	ślad	—	zmąc.	—		znaczna ilość	Mężczyzna l. 26 zupełny brak łaknienia, ciągłe odbijania, usposobienie hypochondryczne, badanie fizyczne wykazuje ślad żółtaczki i rozszerzenie granic żołądka.
	2	12·4	wyr.	wyr.	—	„	4 1/2 g.	—	„	
	3	17·2	„	„	—	„	6 g.	—	„	
	5	23	„	„	—	„	8 g.	—	dość spora ilość strzępiastych kawałków	
	7	23·2	„	„	—	opaliz.	7 g.	—	„	
	9	10	ślad	ślad	—	—	6 1/2 g.	—	kilka kawałecz. strzęp.	
	10	3	—	—	—	—	—	6 g.	ani śladu	
XI. Pu.	2	18·8	wyr.	wyr.	—	opaliz.	3 1/2 g.	—	znaczna ilość	Mężczyzna l. 27 rozszerzenie żołądka znacznego [illegible] skutek zwężenia [illegible]
	4	24	„	„	—	zmąc.	3 g.	—	znaczna ilość nadt[illegible]	
	6	23·6	„	„	—	„	2 g.	—	„	
	8	26·4	„	„	—	„	2 g.	—	„	
	12	13·2	„	ślad	—	—	4 1/2 g.	—	skąpa ilość	
	14	6	ślad	—	—	—	5 g.	—	ani śladu	
XII. Ki.	2	9·2	ślad	wyr.	—	—	8 g.	—	b. znaczna ilość	Mężczyzna l. 23 przypadek zupełnie podobny jak XI.
	4	40·8	b. wyr.	„	—	opaliz.	2 g.	—	b. znacz. iloś. strzęp. kaw.	
	8	37·6	„	„	—	—	2 1/2 g.	—	„	
	14	33·2	„	„	—	—	2 g.	—	zaledwie strzępki	
	18	7·2	ślad	ślad	—	—	7 g.	—	ślad strzępków	
	20	4·3	?	—	—	—	9 g.	—	ani śladu	
XIII. Kr.	2	7·4	ślad	wyr.	—	—	9 g.	—	cała ilość	*Dilatatio ventriculi ingent. grad. propter stenosim pylori post peritonit. circumscriptam e cholelithiasi.* Kobiet. l. 63.
	14 godzin (całą noc)	24·4	„	„	—	—	„	—	kawałki nadtrawione	
XIV. Ka.	2	alk. 0·2	—	—	—	—	—	24 g.	znaczna ilość	Kobieta l. 48 *Carcinoma ventriculi.*
	4	oboj.	—	—	—	opaliz.	—	„	„	
	8	„	—	—	—	„	—	25 g.	„	
XV. Wi.	2	alk. 1·2	—	—	—	—	—	12 g.	znaczna ilość	Mężczyzna l. 52 *Carcinoma ventriculi.*
	4	alk. 1	—	—	obecny	opaliz.	—	8 g.	„	
	10	alk. 0·8	—	—	—	—	—	4 1/2	„	